

REMOTE CLINICAL DIAGNOSTIC METHOD

Patent Number: JP10234682

Publication date: 1998-09-08

Inventor(s): NIO MIYAKO

Applicant(s):: HITACHI LTD

Requested Patent: JP10234682

Application Number: JP19970043285 19970227

Priority Number(s):

IPC Classification: A61B5/00 ; A61B5/00 ; G06F19/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify operation for a person at home and to simplify introduction by inputting a physical condition report prepared by an end user as image data through the image data input means of physical condition input terminal, electrically sending the image data to a host computer and converting them to character and symbol codes.

SOLUTION: A FAX equipment 2 is placed as a telephone set 1 and the image data input terminal and connected through a general subscriber telephone line to a host computer 3 at a health control center. The host computer 3 is personal computer and connected through the general subscriber telephone line and a MODEM 4. At the fixed time, the end user handwrites the prescribed physical condition report on an original sheet while using a pen everyday and transmits the report through the FAX equipment 2 to the health control center. The image data are segmented by an image data segmenting processing part 21 of the host computer 3, converted to character and symbol codes by an image data recognizing processing part 22 and stored in a physical condition data storage means 23.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-234682

(43)公開日 平成10年(1998)9月8日

(51) Int.Cl.⁶

A 61 B 5/00

G 06 F 19/00

識別記号

102

F I

A 61 B 5/00

G 06 F 15/42

102 C

G

D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平9-43285

(22)出願日 平成9年(1997)2月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 仁尾 都

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

株式会社日立製作所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 遠隔医療診断方法

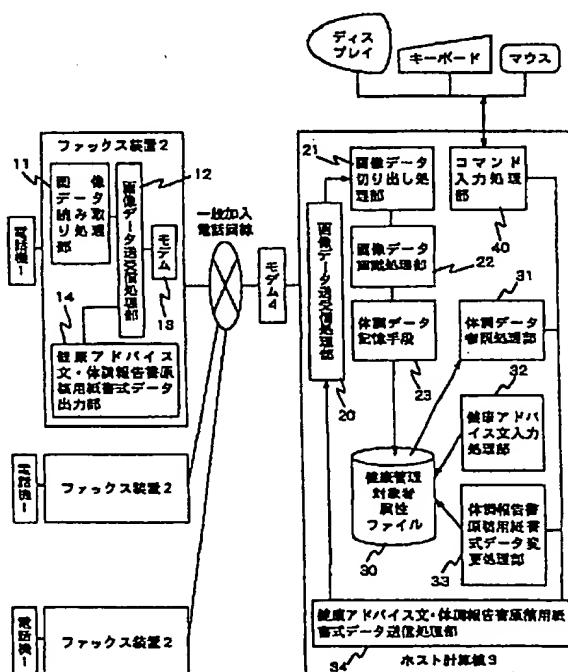
(57)【要約】

【課題】在宅者にとって操作が簡単で、システム構築が容易な遠隔医療診断方法を提供する。

【解決手段】在宅側の画像データ入力端末は画像データ読み取り処理手段と画像データ送受信処理手段と健康アドバイス・体調報告書用紙書式データ出力処理手段を備え、ホスト計算機は、画像データ送受信処理手段と、画像データ切り出し処理手段と、画像データ認識処理手段と、体調データ記憶手段と、健康管理対象者属性ファイルと、コマンド入力処理手段と、体調データ参照処理手段と、健康管理アドバイス文入力処理手段と、体調報告書原稿用紙書式データ変更処理手段と、健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ送信処理手段と画像データ送受信処理手段とを備える。

【効果】在宅者は従来から所持する機器を使用するため、操作の習熟が不要で、安価なシステム構築ができる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の体調データ入力端末と、該体調データ入力端末と通信回線で接続されたホスト計算機からなり、該複数の体調データ入力端末から送信されてくるエンドユーザの体調データを前記ホスト計算機に蓄積し、健康管理者がエンドユーザに健康アドバイスを与える際に、当該エンドユーザの前記体調データの変化履歴を参照する必要がある場合、過去に受信し蓄積した前記体調データを時系列データとして健康管理者に提供する遠隔医療診断方法において、

エンドユーザが所定の体調報告書に体調を記入して作成した体調報告書を、前記体調データ入力端末の有する画像データ入力手段により画像データとして光学的読み取りにより入力し、当該画像データを前記ホスト計算機に電送し、前記ホスト計算機は電送されてきた画像データより前記体調報告書に記載されている当該エンドユーザの体調に関する画像データを選択的に切り出し、該選択的に切り出した画像データを画像データ認識手段により文字、記号コードに自動的に変換することを特徴とする遠隔医療診断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】高齢者・身体障害者を含む一般のエンドユーザが自宅から自身の体調データを体調データ入力端末を利用して健康管理センターに通信回線を介して報告し、健康管理センターの健康管理者が送信されてきた体調データを参考にして健康管理を行う事を支援する技術に関わる。

【0002】

【従来の技術】在宅者の健康を管理するためには、保健婦や訪問看護婦が在宅者宅に訪問し、バイタルサインを直接計測することにより収集して持ち帰り、医師などに報告したり、それらを統計処理するなどして在宅者の健康管理をしてきた。最近、この作業を効率化するため、病院や自治体の保健センターが運営する健康管理センターでは、血圧計測機能や体温計測機能を装備した在宅健康測定機をエンドユーザ宅内に設置させ、該在宅遠隔健康測定機を電話回線やCATVのケーブルを通じて健康管理センターのホスト計算機に接続し、エンドユーザ自身に計測させた血圧などの体調データを健康管理センターのホスト計算機に電送させ、ホスト計算機がこれを自動的に収集管理する方法が採用され始めている。健康管理者がエンドユーザの健康をチェックする際、健康管理者はホスト計算機が自動的に収集して管理している体調データを該ホスト計算機を用いて参照することが可能である。この技術によって、健康管理者はエンドユーザの体調データを家まで訪問して収集する作業や収集した体調データを手でノートに転記したり、あるいは計算機で統計処理を行うためにキーボードで体調データを入力する手間が省けるなどの利点があった。

10 診断方式を提供する事にある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来から利用されていた在宅遠隔健康測定器は、機器操作が複雑になりがちで、特に高齢のエンドユーザのなかには、その操作方法を習熟するのには長い時間を要する場合もあった。また、専用のバイタルセンサを必要とすることから在宅遠隔健康測定器の価格も高くなりがちである。本発明の目的は、在宅者にとって操作が簡単で、健康管理センターにとってもシステム価格が安く、導入の容易な遠隔医療診断方式を提供する事にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】在宅側の画像データ入力端末を画像データ読み取り処理手段と画像データ送受信処理手段と健康アドバイス・体調報告書用紙書式データ出力処理手段とより構成し、ホスト計算機は、画像データ送受信処理手段と、画像データ切り出し処理手段と、画像データ認識処理手段と、体調データ記憶手段と、健康管理対象者属性ファイルと、コマンド入力処理手段と、体調データ参照処理手段と、健康管理アドバイス文入力処理手段と、体調報告書原稿用紙書式データ変更処理手段と、健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ送信処理手段と画像データ送受信処理手段とより構成する。

20 【0005】エンドユーザは、従来から一般に市販されている家庭用血圧計など、使い慣れた従来型の、すなわち、孤立型、汎用型、かつ家庭用である血圧計、体温計、体重計などをそのまま用いて血圧、体温、体重などを計測し、健康管理者が提供する所定の体調報告書原稿用紙に鉛筆などの筆記用具で測定値を記入することにより体調報告書を作成し、これを宅内の画像データ入力端末に入力する。該画像データ入力端末の画像データ読み取り処理手段は、光センサーで報告書をスキャンすることによりデジタル画像データを取得し、画像データ送受信処理部はホスト計算機に該画像データを電送する機能を果たす。ホスト計算機側では、画像データ送受信処理手段は該画像データ入力端末から電送されてきた画像データを受信処理する役割を果たし、画像データ切り出し処理手段は該受信した体調報告書の画像データのうち血圧値や脈拍値のデータを含んだ部分画像データを切り出す機能を持ち、画像データ認識処理手段は、該部分画像データを認識処理によって血圧値などのバイタルサインを取り出し、体調データ記憶手段は認識処理によってえたバイタルサインを記憶させる役割を持ち、コマンド入力処理部は健康管理者が任意に選択したエンドユーザに対して健康アドバイスを与えようとする際に、ホスト計算機に種々の処理を指示するためのコマンドを入力する処理を行い、入力されたコマンドに対応する処理を行うコマンド処理部に処理を依頼する役割を果たし、体調データ参照処理手段は健康管理者が該エンドユーザの体調50 をチェックするために該エンドユーザの健康測定値変化

履歴を出力し、健康管理に情報提示する処理を行い、健康アドバイス文入力処理手段は健康管理者が健康アドバイス文入力処理を行いたい旨をコマンドによってホスト計算機に告げた場合に健康管理者から該エンドユーザーに電送すべき健康アドバイス文を入力し、その結果得られたデータを健康管理対象者属性ファイルに記憶する処理を行い、体調報告書原稿用紙書式データ変更処理手段は健康管理者が入力する体調報告書原稿用紙書式データ変更指示を処理して体調報告書原稿用紙書式データの変更処理を行い、その結果得られたデータを健康管理対象者属性ファイルに記憶する処理を行い、健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ送信処理手段は、個々のエンドユーザー毎に入力した健康アドバイス文と個々のエンドユーザー毎に変更した体調報告書原稿用紙書式データを該エンドユーザーの画像データ入受力端末に送信する処理を行い、画像データ入力端末の健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ出力処理手段はホスト計算機から送られてきた健康アドバイス文と体調報告書原稿用紙を該エンドユーザーに提示する処理を行う。

【0006】

【発明の実施の形態】図1に本発明に基づく沿革医療診断システムの構成を示す。

【0007】各在宅側には、電話機1および画像データ入力端末としてファックス装置2を置き、一般加入電話回線を通じて、健康管理センターのホスト計算機3と接続する。ホスト計算機3はパソコンとし、一般加入電話回線とはモデム4を介して接続される。ファックス装置2には、画像データ読み取り処理部11と画像データ送受信処理部12と健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ出力部14を実装し、ホスト計算機3には、画像データ送受信処理部20と、画像データ切り出し処理部21と、画像データ認識処理部22と、体調データ記憶手段23と、体調データ、健康アドバイス文、伝言データ、体調報告書原稿用紙書式データなどが記憶される健康管理対象者属性ファイル30と、コマンド入力処理部40と、体調データ参照処理部31と、健康アドバイス文入力処理部32と、体調報告書原稿用紙書式データ変更処理部33と、健康アドバイス文・体調報告書原稿用紙書式データ送信処理部34と画像データ送受信処理部20とを実装する。

【0008】次にこのシステムの操作手順例を示す。

【0009】(1) エンドユーザーは毎日定刻になると、所定の体調報告書原稿用紙に健康状態を鉛筆またはボールペンなどの筆記用具を用いて手書きで記入する。

【0010】(1-1) 血圧計で血圧と脈拍を、また体温計で体温を、体重計で体重を計り、その測定値を鉛筆で体調報告書原稿用紙の所定の欄内に記入する。

【0011】(1-2) 問診の回答を鉛筆で体調報告書原稿用紙の所定の欄内に記入する。

(1-3) 問診で十分伝えられなかつた事を体調報告書原稿用紙の所定の記入欄に自由に筆記する。

【0012】(2) 報告書を健康管理センターにファックス装置2で送信する。

【0013】(3) 健康管理センターの健康管理者は定刻になると、前日までに受信した上記の操作手順

(1), (2) で送信され、ホスト計算機に蓄積保管されていたエンドユーザーの体調データを体調データ参照コマンドを用いて参照することによって、健康管理対象エンドユーザーの体調をチェックし、必要があるなら、健康管理アドバイス文入力コマンドを用いて健康管理アドバイス文をキーボードから入力してホスト計算機3の健康管理対象者属性ファイル30に記憶し、あるいは、該エンドユーザーに電話をし、問診を行って健康状態を確認し、もし必要があるなら体調報告書原稿用紙書式データ変更コマンドを用いて、該エンドユーザーの健康状態に応じて、問診項目を変更ないし削除、追加することにより、該エンドユーザー専用の体調報告書原稿用紙書式データをホスト計算機のディスプレイ上で編集して作成し、ホスト計算機3の健康管理対象者属性ファイル30に記憶する。この操作を全てのエンドユーザーについて行う。

【0014】(4) 最後にエンドユーザー毎に入力した指示文をホスト計算機3に一括して自動ファックスさせる。もし、報告書に変更があった場合は、計算機はその報告書原稿用紙も該当するエンドユーザーにファックス送信する。

【0015】上記(1)に用いる体調報告書原稿用紙の例を図2に示す。またエンドユーザーによる記入例を図3に示す。

【0016】上記(2)においてファックス送信により送信されてきた体調報告書の画像データを、ホスト計算機3は下記の手順で処理する。

【0017】(2-1) ファックスのユーザID番号(氏名コード5-1)に記載の画像データを切り出し、文字認識処理を行いユーザID番号をデジタル文字コードとして取得し、エンドユーザーの名前を特定する。文字画像部の文字認識処理方式は郵便葉書の郵便番号認識方式などの公知の技術を用いる。また、午前、午後の区別をする方式については、該エンドユーザーにファックス送信する前の原画像の午前と午後の画像部分と、受信した午前と午後の部分の画像部分とのパターン比較を行い、アンマッチ度の大きいほうを選択されたとすることとする。

【0018】(2-2) ファックスの各日時枠5-2に記載の画像データを切り出し、文字認識処理を行い、報告書作成日時を得る。

【0019】(2-3) ファックスの最高血圧枠5-3に記載の画像データを切り出し、文字認識処理を行い、最高血圧値を得、健康管理対象者属性ファイル30に日々とともに追加記録する。

【0020】(2-4) 同様に、ファックスの最低血圧枠5-4、脈拍枠5-5、体温枠5-6に記載の画像データを切り出し、文字認識処理を行い、最低血圧値、脈拍、体温を得、これらを体調データとして健康管理対象者属性ファイル30に計測日時とともに追加記録する。

【0021】(2-5) 同様に、ファックスの問診回答欄5-7に記載の画像データを切り出し、パターン認識処理を行い、各質問毎に、「はい」、「ときどき」、「いいえ」のいずれに丸が付けられているかを判別し、健康管理対象者属性ファイル30に日時とともに追加記録する。判別方法は、操作手順(2-1)の午前、午後のいずれにエンドユーザーがマークを付けたかを判別する方法と同様の方法を探る。

【0022】(2-6) ファックスの伝言欄5-8に記載の画像データを切り出し、画像データのままを伝言データとして健康管理対象者属性ファイル30に日時とともに追加記録する。

【0023】上記(3)に置いて、ホスト計算機3は下記処理を行う。

【0024】(3-1) 健康チェック対象エンドユーザーを特定するために該エンドユーザーのID番号を健康管理にキーボードから入力してもらう。

【0025】健康管理者の入力するコマンド種類によって下記処理を行う。

【0026】(3-2-1) 体調データ参照コマンドが入力された場合。

【0027】さらに、健康管理者がどのデータを表示させるかを指示することによって下記に分かれる。

【0028】(a) バイタルサインの変動履歴グラフ表示コマンドが入力された場合。

【0029】該当するエンドユーザーのバイタルサインの記録ファイルから過去の測定値変動履歴データをグラフ化し、ホスト計算機3のディスプレイに表示する。

【0030】体温データの表示例を図4に示す。

【0031】(b) 問診データ参照する場合。

【0032】該当するエンドユーザーの問診記録ファイルから問診回答変動履歴データを取り出し、これをホスト計算機3のディスプレイに表示する。

【0033】問診回答変動履歴の表示例を図5に示す。

【0034】(c) 伝言データを参照する場合。

【0035】該当するエンドユーザーの伝言記録ファイルから指定日の伝言画像データを取り出し、これをホスト計算機3のディスプレイに表示する。伝言の表示例を図6に示す。

【0036】(3-2-2) 健康アドバイス文入力コマンドが入力された場合。

【0037】健康管理者はアドバイス文をキーボードからかな漢字変換機能を用いて入力する。

【0038】図7は、健康管理者が入力したアドバイス文のディスプレイへの表示例である。

【0039】(3-2-3) 体調報告書原稿用紙書式データ変更コマンドが入力された場合。

【0040】該エンドユーザーの体の状態の変化に応じて、必要なら問診を追加、削除する指令をホスト計算機3に指令する。ホスト計算機は変更結果を健康管理対象者属性ファイル30に日時とともに記録する。

【0041】(3-3) 上記(2)の操作をすべてのエンドユーザーについて行う。

【0042】(3-4) 上記(3)の作業の終了後、健康管理者が全作業終了コマンドの入力をすると、ホスト計算機3は各エンドユーザー毎に入力された健康アドバイス文が入力されたかどうかをチェックし、入力がされていれば健康アドバイス文をファックス文面送信用ファックス画像に変換し、該エンドユーザー所有のファックス装置2に送付する。

【0043】図8はエンドユーザーに送られたアドバイス文記載のファックス出力例である。また、ホスト計算機3は各エンドユーザー毎に体調報告書原稿用紙書式データが変更されたかどうかをチェックし、変更がされていればファックス送信用体調報告書原稿用紙画像データを自動的に変換し、該エンドユーザー所有のファックス装置2に送付する。

【0044】図9は図2の体調報告書を更新して得た新しい体調報告書をエンドユーザーのファックス装置2に送出した例である。ここでは図2の問診項目2が削除されている例となっている。またここでは体調報告書最下段の体調報告書更新日が送出日となっている。

【0045】以上に述べた実施例以外の他の実施例について以下に述べる。

【0046】在宅側のファックス装置2とセンターのホスト計算機3との間は専用回線、あるいはISDN回線、CATVケーブルで接続する事も可能である。

【0047】在宅側の端末として、ファックス装置2以外に、その他の専用端末を混在させることも可能である。またその他の端末として、パソコンがある。この場合、センターはインターネットのホームページとして体調報告書を提供し、各エンドユーザーが自宅のパソコンから該ホームページにアクセスし、回答をキーボードから入力する。センターはこれらのデータを受信し管理することでシステムの目的を達成することもできる。

【0048】

【発明の効果】本発明により、エンドユーザーは従来から個人的に血圧計、体温計、ファックス装置を所有している場合、これらを流用することができ、健康管理者は本システム専用のバイタルサインの測定器やファックス装置の備える必要が無く、容易にシステム構築ができる。また、エンドユーザーは特別のバイタルサインの測定器やファックス装置の新たな使用が必要なく、従来から所持している機器を用いることができるので、操作の習熟を必要とせずにすむ。

【0049】そして、健康管理者はエンドユーザからの体調報告書原稿用紙の受信及びその内容の分類・整理・管理業務をホスト計算機の処理にまかせることができ、事務の省力化ができる。

【0050】更に、健康管理者は、エンドユーザ毎に専用に更新した体調報告書原稿用紙をファックスで送信するため、体調報告書原稿用紙を更新する度に体調報告書原稿用紙の印刷・郵送の事務手続きが不要になる。

【0051】一方、エンドユーザは、センターから送られてくる健康報告書原稿用紙には、該エンドユーザの氏名、IDコード、電話番号など予め分かっている項目はすでに計算機が記入しているため、血圧値など空白の回答欄だけに回答を筆記すればよいので、報告書作成が簡単になる。

【0052】また、エンドユーザからは伝言版に自分の健康などに関する心配事を自由筆記形式で体調報告書原稿用紙に記入でき、健康管理者は、その回答あるいは健康測定データからの判定結果にもとづいた健康アドバイス文をキーボードから入力し、それをファックス画像にして該エンドユーザたくのファックス装置に電送するので、エンドユーザは容易にアドバイスを読むことができる。

【図2】

図 2

体調報告書

氏名 5-1

日時 平成8年 月 日
 時 分

午前 5-2
午後 5-2

血圧（上）は mHg 5-3

血圧（下）は mHg 5-4

脈拍は 回/分 5-5

体温は 度 5-6

以下の問にお答え下さい
(回答例：よくある、ときどき、いいえ)
 1. すぐに急切れ動悸がしますか。
 2. 頭が痛くなる時がありますか。
 3. 手足が痺れることありますか。
 4. 今日の体の調子はいいですか。

よくある、ときどき、いいえ
よくある、ときどき、いいえ
よくある、ときどき、いいえ
良い、少し悪い、悪い

伝言版（何でも自由に書いて下さい） 5-7

5-8

5-9

氏名コード 01234 電話番号 0888-88-8888
作成 平成8年10月11日

き、両者間で親密なコミュニケーションが図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に置ける沿革医療診断システムの構成図を示す。

【図2】体調報告書原稿用紙例を示す。

【図3】体調報告書の記入例を示す。

【図4】エンドユーザから送られてきたバイタルサインの変化履歴のディスプレイへの表示例を示す。

【図5】エンドユーザから送られてきた問診回答の変化履歴のディスプレイへの表示を示す。

【図6】エンドユーザから送られてきた伝言版の内容のディスプレイへの表示例を示す。

【図7】健康管理者の健康アドバイス文の入力結果のディスプレイへの表示例を示す。

【図8】エンドユーザに送られてきた健康アドバイスのファックス出力例を示す。

【図9】エンドユーザに新たに内容が更新されて送られてきた体調報告書原稿用紙のファックス出力例を示す。

【符号の説明】

20 1…電話機、2…ファックス装置、3…ホスト計算機、
4…モデム、30…健康管理対象者属性ファイル。

【図3】

図 3

体調報告書

氏名 A B C D E 5-1

日時 平成8年 月 日
 時 分

午前 5-2
午後 5-2

血圧（上）は mHg 5-3

血圧（下）は mHg 5-4

脈拍は 回/分 5-5

体温は 度 5-6

以下の問にお答え下さい
(回答例：よくある、ときどき、いいえ)
 1. すぐに急切れ動悸がしますか。
 2. 頭が痛くなる時がありますか。
 3. 手足が痺れることありますか。
 4. 今日の体の調子はいいですか。

よくある、ときどき、いいえ
よくある、ときどき、いいえ
よくある、ときどき、いいえ
良い、少し悪い、悪い

伝言版（何でも自由に書いて下さい） 5-7

5-8

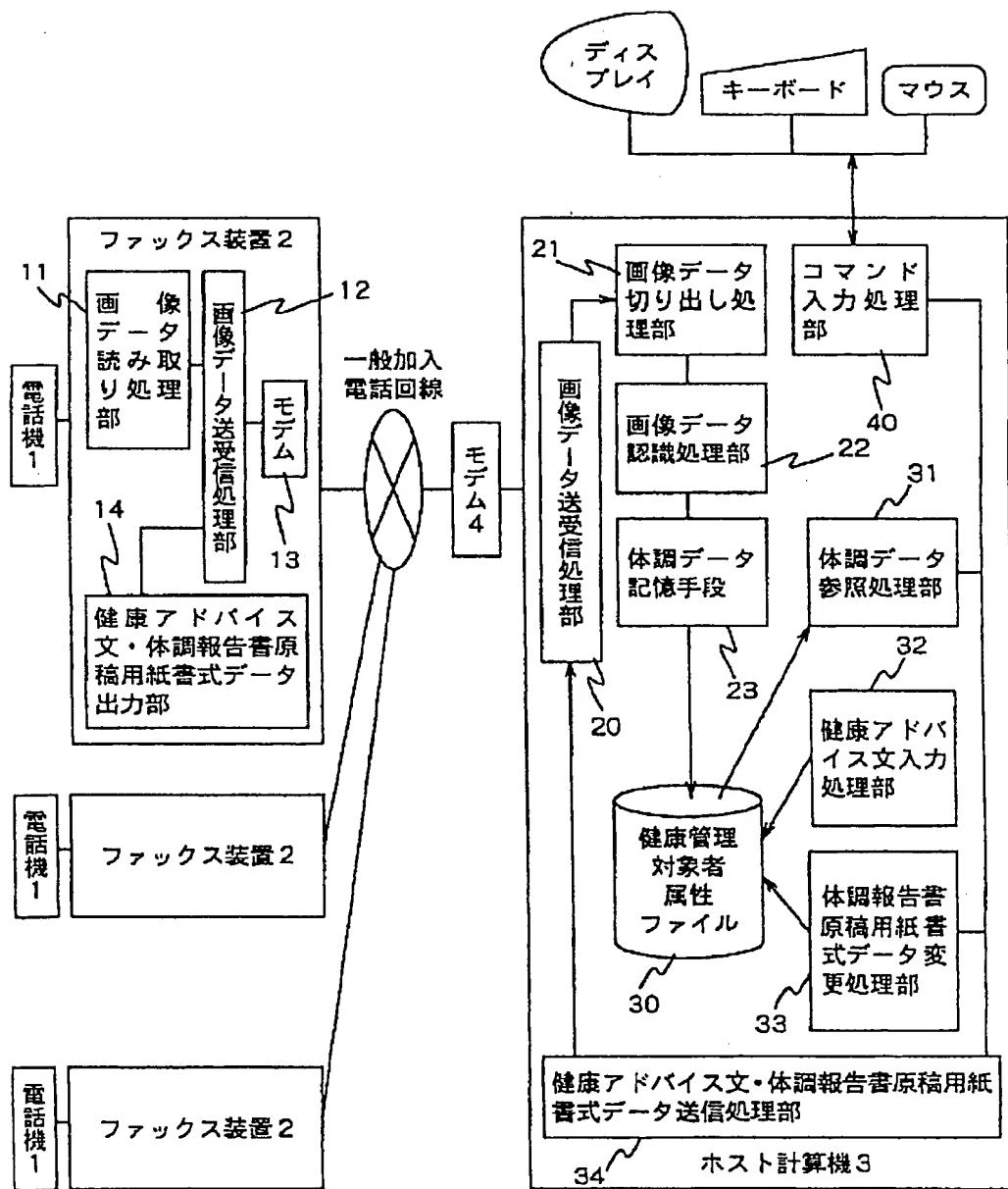
5-9

夏が1週間に1度位なくなる時があります。痛みはそれ程でもないのですが、5分位づれます。多少心配しています。特に、問題はないのでしょうか。

氏名コード 01234 電話番号 0888-88-8888
作成 平成8年10月11日

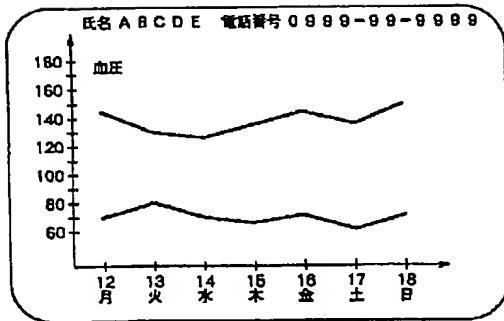
[図 1]

1



【図4】

図4



【図5】

図5

氏名 A B C D E 電話番号 0888-88-8888

問診回答履歴

	12月	13火	14水	15木	16金	17土	18日
1. すぐに息切れ動悸がしますか。	×	×	○	×	×	×	×
2. 頭が痛くなる時がありますか。	×	×	○	×	○	△	○
3. 手足が麻れることありますか。	×	△	×	×	×	×	○
4. 今日の体の調子はいいですか。	○	○	△	○	△	○	×

【図6】

図6

自由連絡欄

氏名 A B C D E 電話番号 0888-88-8888

頭が1週間に1度位痛くなる時があります。痛みはそれ程でもないのですが、5分位づづきます。少し心配しています。特に、問題はないのでしょうか。

【図7】

図7

健康アドバイス文入力

氏名 A B C D E 電話番号 0888-88-8888

ABCDEさん、お元気ですか。
毎日、体温報告書をファックスして頂いて、有り難う。
昨日は血圧が少し上がっていましたね。体の具合も悪いようです。
手足が麻れると言うことですが、麻れる時間は何分位続くのですか。ファックスか電話でもっと詳しく報告して下さい。

【図8】

図8

健康アドバイス

平成8年12月18日
担当健康アドバイザー F G H I J K
電話番号 0888-88-8888

A B C D E さんへ

ABCDEさん、お元気ですか。
毎日、体温報告書をファックスして頂いて、有り難う。
昨日は血圧が少し上がっていましたね。体の具合も悪いようです。
手足が麻れると言うことですが、麻れる時間は何分位続くのですか。ファックスか電話でもっと詳しく報告して下さい。

【図9】

図 9

体調報告書

氏名	□□□	日時 平成8年 □□月 □□日
		午前 □□ 時 □□ 分
		午後 □□ 時 □□ 分
		血圧(上)は □□□ mHg
		血圧(下)は □□□ mHg
		脈拍は □□ 回/分
		体温は □□.□ 度
以下の問にお答え下さい (回答例: よくある、ときどき、いいえ)		
1. すぐに息切れ感覚がしますか。 2. 頭が痛くなることがありますか。 3. 今日の体の調子はいいですか。		よくある、ときどき、いいえ よくある、ときどき、いいえ よくある、ときどき、いいえ
伝言板(何でも自由に書いて下さい) 		
氏名コード 01234 電話番号 0888-88-8888 作成 平成8年10月11日		